Aus der Orthopädischen Klinik und Poliklinik der Universität Hamburg
Direktor: Prof. Dr. C. Mau.

Symmetrisches Sarkom beider unteren Femurenden.

Dissertation
zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin
der Medizinischen Fakultät der Hansischen Universität
in Hamburg.

vorgelegt von

Elly-Tomma Koch geb. Lanwers
aus Windhuk (S. W. Afrika).

Hamburg 1939.

Aus der Orthopädischen Klinik und Poliklinik der Universität Hamburg
Direktor: Prof. Dr. C. Mau.

Symmetrisches Sarkom beider unteren Femurenden.

Dissertation
zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin der Medizinischen Fakultät der Hansischen Universität in Hamburg.

vorgelegt von

Elly-Tomma Koch geb. Lanwers
aus Windhuk (S. W. Afrika).

Hamburg 1939.

Berichterstatter: Prof. Dr. Mau

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Hansischen Universität.

Symmetrisches Sarkom beider unteren Femurenden.

In der orthopädischen Universitätsklinik Hamburg wurde ein besonders erwähnenswerter Sarkomfall beobachtet.

Es handelt sich um den fünfzehnjährigen Fleischerlehrling Hans R., der bisher voll leistungsfähig und niemals ernsthaft krank gewesen ist. Am 12. 12. 34 stieß ihm ein Unfall zu. Er hatte an einem Strick und an einer Kette eine Kuh zu leiten. Diese wurde plötzlich wild, rannte davon und schleuderte R. beim Einbiegen in einen Feldweg eine Böschung herunter. R. fiel auf die Kante einer dort befindlichen Wellblechplanke mit der Außenseite des rechten Oberschenkels oberhalb des Knies. Er verspürte sofort einen heftigen Schmerz, setzte seine Arbeit aber fort.

Am 16. 12. 34 kam der Sohn in sein Elternhaus, und dem Vater fiel sofort auf, daß R. mit dem rechten Bein humpelte. Der Vater ließ sich sofort die verletzte Stelle zeigen. Er sah einen etwa Fünfmarkstück großen Bezirk, der geschwollen und etwas dunkler gefärbt war als die Umgebung. R. schonte sich an diesem Sonntag, setzte aber seine Arbeit in der nächsten Zeit fort. An den Weihnachtsfeiertagen stand er nur stundenweise auf, da das Bein zu sehr schmerzte. An den folgenden Sonntagen im Januar 1935 lag er auch meistens im Bett, um sich von den Anstrengungen der Woche zu erholen. Schließlich wurden die Schmerzen so groß, daß R. am 12. 2. 35 erstmalig einen Arzt aufsuchte.

Das rechte Kniegelenk war deutlich verdickt, beim Stehen nicht durchzudrücken. Es war passiv durchdrückbar, aber sehr schmerzhaft, ebenso war die extreme Beugung schmerzhaft. Die Rö-Aufnahme ergab einen auf Sarkom verdächtigen Befund. Die Untersuchung einer Probe-Excision (vom 15. 2. 35) ergab: Sarkom. Eine abermalige Probe-Excision (20. 2. 35) ergab: Spindelzellen-Sarkom. Am 26. 2. 35 wurde eine Exartikulation des rechten Beines im Hüftgelenk außerhalb der Klinik von dem betreffenden, vom Patienten zugezogenen Chirurgen ausgeführt.

Zur Begutachtung und zur Entscheidung der Frage, ob das Oberschenkelsarkom als Folgeerscheinung des erlittenen Traumas anzusehen sei, wurde der Patient sodann auf Veranlassung des Oberversicherungsamtes der Orthopädischen Universitätsklinik zugewiesen.

Eine wissenschaftliche Klärung der alten Streitfrage nach dem Zusammenhang zwischen Tumor und Trauma ist bisher nicht erfolgt.

Virchow erblickt die Ursache der Geschwulstbildung in einer örtlichen Disposition, die ererbt oder erworben sein kann, in dem Sinne, daß in den durch einen mechanischen Insult, ein akutes oder chronisches Trauma getroffenen Teilen eine spezielle Disposition der Gewebsteile geschaffen wird.

Billroth hat darauf hingewiesen, daß das Trauma als lokalisierende Ursache nur wirken kann, wenn eine allgemeine Tumor-Disposition vorhanden ist.

Ribbert vertrat die Theorie, daß die Ursache der Sarkome eine Zellversprengung sei, eine Lösung von Zellen oder Zellkomplexen aus dem physiologischen Zusammenhange, möge dieses nun intrauterin oder während des extrauterinen Lebens geschehen.

Die durch Traumen hervorgerufene chronische Entzündung oder Hyperaemie könnte das Wachstum der versprengten Keime auslösen. Die Hyperaemie wirke nicht nur durch bessere Ernährung, sondern auch dadurch, daß einzelne Gewebsbestandteile weiter auseinander gebracht und durch den Fortfall innerer Gewebsspannung zu exzessivem Wachstum angeregt würden.

Die Frage, ob auf Grund eines Traumas überhaupt ein Sarkom entstehen kann, muß man wohl heutzutage unbedingt bejahen. Thiem sagt: Sarkome, besonders Knochensarkome, entstehen selten nach sehr starken Gewalteinwirkungen, häufiger nach solchen mittlerer Stärke. Es ist häufig festzustellen, daß die ersten Verletzungserscheinungen vergehen und dann scheinbar wieder eine regelrechte Beschaffenheit und eine gute Verrichtung der Gewebe auf Wochen eintritt, bis die Geschwulstbildung sich geltend macht. Diese Zeit nennt Thiem die „Inkubationszeit" der Geschwulst.

Grundlegend für die Beurteilung eines posttraumatischen Sarkoms sind auch heute noch die von Thiem angegebenen Leitsätze:

1. Die Gewalteinwirkung muß die Körpergegend getroffen haben, an der sich später das Sarkom entwickelt hat.
2. Die Gewalteinwirkung muß erheblich gewesen sein, so daß eine länger dauernde Gewebs- und Stoffwechselstörung verursacht worden ist.
3. Der Zeitraum muß mit der bekannten Entwicklungs- und Wachstumsdauer der besonderen Gewebsart und -größe in Einklang stehen.
4. Uebergänge (Brückensymptome) müssen vorhanden sein zwischen den beiden Krankheitserscheinungen (Gewalteinwirkung — Gewächsbildung).

Diese vier Leitsätze dürfen nicht als Lehrsätze aufgefaßt werden, sondern sie können nur gewisse Anhaltspunkte geben. Z. B. ist der zweite Leitsatz sehr umstritten. Die Durchsicht der Literatur zeigt, daß die Gewalteinwirkungen ganz verschieden stark sein können. Nicht immer entsteht im Anschluß an ein Trauma erst eine chronische Entzündung mit Bildung von Granulationsgewebe.

Zum dritten Leitsatz ist zu sagen, daß eine zeitliche, besonders eine zahlenmäßige Begrenzung weder nach oben noch nach unten möglich ist. Als untere Grenze gibt Thiem drei Wochen, als obere zwei Jahre an. Zu berücksichtigen ist der histologische Charakter des Gewächses. Ein langsam wachsendes Fibrosarkom ist anders zu beurteilen als ein schnell wachsendes Rund- oder Spindelzellensarkom.

Aehnlich unbestimmt ist die Feststellung der Brückensymptome. Im allgemeinen pflegt sich der Laie auf derartige Residuen nicht zu untersuchen. Und da auch eine ärztliche Untersuchung wegen des Fehlens von subjektiven Symptomen häufig nicht durchgeführt wird, ist ärztlicherseits der Nachweis der sogenannten Brückensymptome nicht immer zu bringen. Wenn man auch das Vorhandensein von Brückenerscheinungen theoretisch verlangen muß, so lassen sich diese praktisch nicht immer nachweisen. Man hat nicht immer ärztliche Belege zur Hand, sondern muß sich auf die Aussagen der Patienten verlassen. Und gerade da wird man häufig auf Schwierigkeiten stoßen, weil die Schmerzempfindlichkeit individuell außerordentlich verschieden ist, außerdem noch die Selbstzucht und die Zähigkeit eines Menschen eine große Rolle spielen.

In der heutigen Zeit muß man diesem letzten Punkte mehr denn je Rechnung tragen, wird doch in Wehrmacht, Arbeitsdienst und den militärisch aufgezogenen Parteigliederungen eine straffe Erziehung zur Härte und Selbstdisziplin ausgeübt.

Geschickter und Copeland weisen in ihrem Buche „Tumors of Bone" darauf hin, daß besonders Patienten unter 30 Jahren von primär malignen Tumoren — insbesondere von Chondrosarkomen — befallen werden. Sarkome dieser Erscheinungsform treten hauptsächlich bei Patienten zwischen 14 und 21 Jahren auf. Desgleichen findet man sklerosierende osteogene Sarkome vorzugsweise in den postadolescenten Jahren, also zwischen 15 und 25 Jahren. Charakteristisch ist ferner ihre Lokalisation. Sie sind meistens um das Knie herum lokalisiert, im unteren Femur- oder oberen Tibiaende. G. und C. stellten fest, daß von 79 der Neoplasmen 46 an diesen Stellen lokalisiert waren. Diese Lokalisation ist bedingt durch das gesteigerte Wachstum dieser Regionen und beweist, daß gesteigertes Wachs-

tum schon den Keim zur Entartung in sich trägt. Dennoch lehnen auch G. u. C. die Möglichkeit eines traumatisch entstandenen Sarkomes keineswegs ab.

Ein wesentlicher Faktor ist allerdings zweifellos die Disposition, sei sie angeboren oder erworben, lokal oder allgemein. Beweisend hierfür ist, daß bei den zahllosen und mannigfachen Reizen, denen der Mensch täglich ausgesetzt ist, es nur in bestimmten Fällen zur Geschwulstbildung kommt. Bei Sarkomen, die nach einem einmaligen stumpfen Trauma entstanden sind, muß eine besonders starke Disposition angenommen werden, da lange chronische Reize fehlen. Der Reiz braucht also um so geringer zu sein, je stärker die Disposition ist. Neben der Disposition und der Art des Traumas spielen sicher auch humorale Einflüsse eine Rolle. Daß ferner durch ein Trauma ein bestehendes Sarkom erheblich in seinem Wachstum beschleunigt oder auch eine gutartige Geschwulst zu maligner Entartung gebracht werden kann, steht fest.

Die Aetiologie des osteogenen Sarkomes ist, wie die der bösartigen Geschwülste überhaupt, noch nicht ganz aufgeklärt. Als bewiesen gelten:

1. embryonale Geschwulstkeime,
2. fortschwelende entzündliche Vorgänge,
3. Strahlenschädigungen.

H e l l n e r führt in seinem Buche „Die Knochengeschwülste" folgendes aus: Nicht sicher ist der Faktor Trauma. Die Meinungen hierüber sind noch sehr geteilt. Unzweifelhaft gilt für die Mehrzahl der Beobachtungen, daß die geschwulstartige Veränderung von einem Trauma gefolgt wird und nicht, daß einem Trauma die Geschwulstbildung folgt. Daß unter Umständen eine bereits zur Zeit des Traumas vorhandene geschwulstartige Veränderung übersehen wird, ist bekannt. Nicht abgestritten werden kann, daß ein Trauma einen bereits vorhandenen Geschwulstkeim zur Wucherung veranlassen kann. Auch Hellner weist auf die Bevorzugung der langen Röhrenknochen im jugendlichen Alter hin, insbesondere der Röhrenknochen, wo Zelllieferung und Zellabbau besonders stark sind. Kommt zu diesem gesteigerten Wachstum noch etwas hinzu, z. B. eine entzündliche oder regenerative Zellneubildung oder eine experimentelle Zellkernveränderung (Mutation) durch Strahlenschädigung, so kann eine Entgleisung des Wachstums ausgelöst werden.

In der Literatur der Jahre 1926—1936 fand ich 47 Fälle, von denen bei 26 Fällen die traumatische Genese, bei zwei Fällen die Verschlimmerung anerkannt bzw. überwiegend wahrscheinlich ist, während bei den restlichen Fällen der Zusammenhang als zweifelhaft bzw. überwiegend unwahrscheinlich angesehen werden muß oder im Spruchverfahren abgelehnt wurde (siehe Anhang!).

Bei den 26 Fällen, bei denen ein Zusammenhang angenommen wird, handelt es sich je zur Hälfte um Knochen- und Weichteilsarkome. Ich habe diese Fälle in zwei Statistiken zusammengefaßt, und zwar sowohl vom Gesichtspunkt der „Inkubationszeit der Geschwülste" als auch vom Standpunkt der befallenen Lebensalter.

Zeitraum zwischen Trauma und Sarkom.

Summe	1—4 Wo.	1—6 Mo.	½ J.	1 J.	2 J.	3—5 J.	5-10 J.	über 10 J.	30 J.
13 Knochensarkome	2	6	1	1	—	1	—	—	—
13 Weichteilsarkome	2	2	—	1	—	2	1	3	1

Die Zeit ist nicht angegeben bei 2 Knochensarkomen,
1 Weichteilsarkom.

Lebensalter der von traumatischem Sarkom befallenen Kranken.

	11—20 J.	21—30	31—40	41—50	51—60	61—70	71—80	Alter nicht angegeben
Knochensarkome	4	3	1	2	—	—	—	3
Weichteilsarkome	1	2	1	1	1	1	1	5

Aus diesen Statistiken geht hervor, daß die von Thiem geforderte Zeitspanne im großen und ganzen zutrifft und auch zum weitaus größten Teil das Lebensalter mit den Feststellungen von Geschickter und Copeland übereinstimmt.

Wenn ich nun auch die 19 hinsichtlich der traumatischen Genese abgelehnten bzw. als überwiegend unwahrscheinlich angesehenen Sarkomfälle in Statistiken zusammenfasse, so ergibt sich:

Zeitraum zwischen Trauma und Sarkom

Summe	1—4 Wo.	1—6 Mo.	½—1 J.	1 J.	2 J.	3—5 J.	nicht angeg.
15 Knochensarkome	2	7	—	3	—	2	1
4 Weichteilsarkome	—	2	1	—	—	—	1

Lebensalter der von fraglich traumatischen Sarkom befallenen Kranken

	11—20 J.	21—30	31—40	41—50	51—60	61—70	nicht angegeben
Knochensarkome	2	7	2	1	—	—	3
Weichteilsarkome		1	—	—	—	1	2

Auch diese beiden Statistiken zeigen in Uebereinstimmung mit den ersteren, daß sowohl die Zeitspanne als auch das Lebensalter annähernd mit den von Thiem bzw. Geschickter und Copeland gestellten Forderungen übereinstimmen.

Bei näherer Betrachtung der einzelnen Fälle, deren traumatische Ursache abgelehnt bzw. als überwiegend unwahrscheinlich angesehen wurde, fällt besonders folgendes auf:

1. Die Stärke des erlittenen Traumas wird als äußerst wichtig und ausschlaggebend gewertet. Sehr oft wird die traumatische Genese in erster Linie abgelehnt, weil das Trauma unerheblich gewesen sei und keine äußeren Verletzungen zu verzeichnen waren. Hier beachtet man den Umstand nicht, daß nach den Beobachtungen Thiems die Traumen häufig gerade von mittlerer Stärke gewesen sind. Ferner können Traumen mit großer Gewalt eingewirkt haben, ohne daß äußere Verletzungen zustande gekommen sind. Schließlich darf man nicht die Tatsache unbeachtet lassen, daß die Empfindsamkeit der Menschen sehr verschieden ist und der Begriff der „Erheblichkeit" immer ein subjektiver und schwankender bleiben muß.

2. Es herrscht noch große Uneinigkeit über den Zeitraum, der vergangen sein muß zwischen Trauma und erster Feststellung einer sarkomatösen Geschwulstbildung. Teils wird z. B. die Zeit von zwei Monaten (Fall 37) für zu kurz angesehen, teils (Fall 41) für zu lang. Man sollte sich überhaupt nicht zu sehr auf die von Thiem angegebene „Inkubationszeit" festlegen. Jeder Fall muß individuell beurteilt werden, da ja die Wachstumsgeschwindigkeit der einzelnen Sarkomarten auch völlig verschieden ist.

Besonders zu beachten ist die Beurteilung bzw. die Begründung der Ablehnung von Fall 39. Hier wird die traumatische Genese u. a. abgelehnt, weil zwischen Unfall und Sarkomentstehung nur fünf Monate vergangen seien, wohingegen eine Zeitspanne von 1¾ Jahren als normal zu bezeichnen wäre.

Diesem Urteilsspruch möchte ich anerkannte Fälle gegenüberstellen. Zum Beispiel wird, wie Fall 8 zeigt, ein fünf Monate nach dem Unfall festgestelltes Sarkom am Oberschenkel als Unfallfolge anerkannt.

In den beiden Fällen 9 und 10 handelt es sich um Humerusfrakturen, bei denen sechs Monate später an der Bruchstelle Sarkome entstanden sind und als Unfallfolge angesehen werden.

Diese Verschiedenartigkeit der Beurteilung und Rechtsprechung gibt doch sehr zu denken. Es fällt eben immer wieder bei der genaueren Durcharbeitung der herausgestellten Fälle auf, wie uneinheitlich, ja wie einander sich widersprechend die Urteilsfällung im einzelnen ist, und man erkennt aus dem gesammelten Material, daß die Frage: Trauma — Sarkom noch keineswegs als

gelöst zu betrachten ist. Auch die Spruchbehörden und Gerichte entscheiden bei zum Teil sehr ähnlicher Sachlage äußerst verschieden. Es erscheint mir daher unbedingt notwendig, weitere kasuistische Beiträge zu diesem Thema zu sammeln.

Bei dem Patienten R. war also die Frage zu beantworten, ob das aufgetretene Sarkom auf den erlittenen Unfall zurückzuführen ist. Man kam zu dem Endergebnis, daß die traumat. Genese mit einem gewissen Grad von Wahrscheinlichkeit anerkannt werden müsse auf Grund folgender Erwägungen:

1. Der Unfall muß als sicher erwiesen angenommen werden. Die Zeugenaussagen lassen keinen Zweifel aufkommen.

2. Der Unfall muß als erheblich angesehen werden.

Die Kuh ist in sehr schnellem Tempo fortgelaufen. Bei dem Aufprall auf die Kante der Wellblechplanke hat der Patient sofort heftige Schmerzen verspürt. Die Erheblichkeit des Unfalles ergibt sich aus den glaubwürdigen Aussagen des Patienten und seines Lehrmeisters. Der Schlachtermeister hatte weiterhin den Eindruck, daß R., obwohl er die Frage nach etwaigen Verletzungen und Schmerzen verneinte, sich außerordentlich zusammennahm und seine Schmerzen verbiß. Der Patient gibt selbst an, daß er nicht gern die Arbeit habe einstellen wollen, weil der Meister von einer Krankheit in der Erholung begriffen und noch nicht voll leistungsfähig gewesen sei, so daß er selbst dringend auf seiner Arbeitsstelle gebraucht wurde. R. gehörte der Hitler-Jugend an, und dort wird die Jugend zur Härte erzogen, und so darf man nicht den Fehler begehen, einen Unfall als unerheblich anzusehen, wenn der Betroffene in Härte und Zähigkeit trotz offensichtlicher Schmerzen sich zusammenreißt und seine Schmerzen verbeißt aus anständiger Gesinnung heraus, um möglichst mit seiner Arbeitskraft nicht aus dem Betriebe auszuscheiden. Die Tatsache, daß R. in den nächsten Tagen seine Arbeit weiter verrichtet hat, kann nicht gegen die „Erheblichkeit" des Unfalles ausgewertet werden. Eine offene Verletzung hätte die Arbeit vielleicht unterbunden, aber gerade stumpfe Traumen — die übrigens in den bisher anerkannten traumatisch bedingten Sarkomfällen die weitaus größte Rolle spielen — lassen natürlich eine Weiterarbeit zu, sofern kein Knochenbruch vorliegt, und der Betroffene eine gewisse Härte gegen sich ausweist. Die anfänglich unmittelbar nach dem Unfall aufgetretenen Schmerzen sind verhältnismäßig rasch abgeklungen und erst später wieder stärker aufgetreten, wie wir das ja immer wieder beobachten.

3. Es muß angenommen werden, daß der Ort der Verletzung und der Ort der Sarkomlokalisation miteinander übereinstimmen. Die Aussagen des Patien-

ten haben sich von der ersten ärztlichen Inanspruchnahme bis zur letzten Befragung nicht geändert. Da der Patient bei seiner ersten ärztlichen Inanspruchnahme noch gar nicht ahnen konnte, daß es sich um ein Sarkom mit späteren schwerwiegenden Folgen handeln könne, kann man nicht annehmen, daß seine Angaben rekonstruiert seien zum Zwecke der Erhebung von Ansprüchen. Hinzu kommen die Aussagen des Vaters, der sich kurz nach dem Unfall die verletzte Stelle zeigen ließ; eine etwa Fünfmarkstück große, etwas dunkler verfärbte und leicht geschwollene Stelle sah, an der beim Eindrücken die Fingerkuppe als Abdruck bestehen blieb, während der Sohn bei dem Eindruck verstärkte Schmerzen äußerte. Diese Beobachtung spricht doch sehr für eine durch akute Quetschung hervorgerufene Weichteilschwellung. Andererseits weist eine etwa auf einer bereits bestehenden periostalen Sarkomatose beruhende Weichteilschwellung meist eine gewisse Härte auf, bei der Fingereindrücke in der Regel nicht bestehen bleiben. Da der Vater des Patienten früher Sanitätsfeldwebel war, kann man seinen Aussagen wohl Glauben schenken. — Alle erwähnten Umstände sprechen mit großer Wahrscheinlichkeit dafür, daß in der Tat die rechte Kniegelenksgegend von dem Unfall betroffen wurde.

4. Zur Frage der zeitlichen Verhältnisse sei im voraus betont, daß das Sarkom in der Regel wesentlich schneller wächst als das Carcinom. Die oben niedergelegte Statistik ergibt eine größere Anzahl von Fällen, in denen die Manifestierung der Geschwulst nach einem Trauma sich innerhalb weniger Wochen vollzog. Es ist demnach als wahrscheinlich anzusehen, daß sich innerhalb von acht Wochen ein hühnereigroßes Sarkom mit bröckeligem Zerfall hat bilden können. Außerdem sind nach dem Abklingen der ersten Unfallreaktion Brückensymptome von einem Zeitpunkt kurz nach dem Unfall bis zur Operation vorhanden gewesen.

Das angefertigte Gutachten kam zu dem Schluß: „Der heutige Stand unserer wissenschaftlichen Erkenntnisse läßt ein sicheres Urteil in der Zusammenhangsfrage noch nicht zu, jedoch erscheint eine wesentliche Mitwirkung des angeschuldigten Traumas für die Geschwulstentstehung bei R. überwiegend wahrscheinlich."

Trotzdem wurde in letzter Instanz (Reichsversicherungsamt) die traumatische Genese abgelehnt, und zwar stellte sich das Reichsversicherungsamt auf den Standpunkt, daß der Unfall nicht „erheblich" gewesen sei, da R. in der folgenden Zeit (bis Mitte Januar 1935) seine Arbeit fortgesetzt habe. Gegen eine erhebliche Verletzung spreche weiterhin, daß die Kleidung nicht beschädigt gewesen sei. Auch fehle ein sicherer Beweis für das Aufschlagen gerade mit dem

rechten Knie auf die Kante des Wellblechzaunes. Vielmehr wurde angenommen, daß das Sarkom schon vorher, „dem Patienten allerdings noch unbekannt", bestanden habe und erst durch den Aufprall ihm bewußt geworden sei.

Auch bei diesem Urteil der obersten Spruchbehörde erkennt man, wie verschieden der ja immer umstrittene Begriff der „Erheblichkeit" eines Unfallereignisses beurteilt wird, und man empfindet es im höchsten Maße als unbefriedigend, wenn man erkennt, auf wie unsicheren wissenschaftlichen Grundlagen Entscheidungen beruhen, die von einschneidender wirtschaftlicher Bedeutung für den Betroffenen sind.

Am 6. 1. 1938 (also drei Jahre nach dem Unfall) kam der Patient erneut in die Klinik. Er berichtete, daß er in der Zwischenzeit mit der inzwischen angefertigten Prothese gut habe gehen können und beschwerdefrei gewesen sei. Vor acht Wochen habe er bemerkt, daß er sich nach längerem Sitzen schlecht aufrichten konnte und Schmerzen im l i n k e n Knie empfand. Drei Wochen danach bemerkte der Patient eine Schwellung oberhalb des l i n k e n Kniegelenkes. Schließlich konnte er das Kniegelenk gar nicht mehr aktiv strecken, und der Versuch der gewaltsamen Streckung und Schienung war so schmerzhaft, daß er unterlassen werden mußte. Die Schwellung war derart empfindlich, daß selbst der Druck der Bettdecke schmerzhaft war. Der Patient gab ferner für die letzte Zeit starke Gewichtsabnahme an.

B e f u n d : reduzierter Allgemeinzustand. Linkes Kniegelenk erheblich verdickt, Haut darüber rötlich verfärbt, gespannt und glänzend. Prall gefüllte Venen in der Umgebung des Kniegelenkes. Das Kniegelenk steht in Beugestellung von 125°, ist weder aktiv noch passiv bewegbar. Die Betastung ist äußerst schmerzhaft. Derbe Leistendrüsen.

R ö n t g e n u n t e r s u c h u n g : Infiltrierung der das linke Kniegelenk umgebenden Weichteile mit sarkomatösen Massen. Tibia nicht befallen. Eine Probe-Excision wurde vom Patienten abgelehnt.

V e r l a u f : In der folgenden Zeit vergrößerte sich die Geschwulst konstant. Die Blutsenkungsgeschwindigkeit war stets erhöht, durchschnittlich 80/100.

Da die Schmerzen im Knie nicht nachließen und der Patient sich nicht zu einer Amputation auch des linken Beines entschließen konnte, wurde eine analgesierende Röntgenbestrahlung durchgeführt; das fortschreitende Wachstum des Tumors konnte jedoch dadurch nur vorübergehend gehemmt werden. Im Februar 1938 traten erhöhte Temperaturen auf und der Patient klagte über Stechen beim Atmen. Die objektive Untersuchung ergab eine Schallverkürzung im rechten Unterlappen. Atemgeräusch und Stimmphrenitus waren völlig aufgehoben.

Röntgenbefund: Verschattung im rechten Unterfeld und kleinere Verschattung im linken Mittelfeld. Einige Tage später hörte man feuchte Rasselgeräusche und Pfeifen, und der Patient klagte über Husten.

Das geballte, eitrige, stinkende Sputum wurde auf Tumorzellen untersucht, brachte jedoch ein negatives Ergebnis.

Röntgenkontrolle des Tumors am 24. 4. 38: Weiteres Fortschreiten des Sarkoms mit unregelmäßigen Kalkeinlagerungen. Der Patient bekommt laufend Morphiumgaben. Der Zustand verschlechtert sich zusehends. Starker Lufthunger. Akrocyanose. Am 28. 5. 38 tritt der Exitus letalis ein.

Bei der Sektion fand man in der unteren Hälfte des linken Oberschenkelknochens ein großes periostales Sarkom, das durch das Kniegelenk bis in das obere Ende des Schienbeines eingewachsen war. Ferner fand man mehrere, teilweise sehr große Geschwulstmetastasen in den Lungen und Lungenhili. Nur geringe Pleuraschwarte und Pleuraverwachsungen rechts.

Die histologische Untersuchung ergab ein chondroplastisches Sarkom mit teilweiser Verkalkung sowohl des Oberschenkeltumors wie der Lungen- und Hilusdrüsenmetastasen.

Es ergibt sich nun die weitere wissenschaftliche Streitfrage: Ist das an symmetrischer Stelle aufgetretene Oberschenkelsarkom links eine Metastase des Oberschenkelsarkomes rechts oder handelt es sich hier um zwei ganz verschiedene Sarkome bei starker allgemeiner Sarkomdisposition und besonderer örtlicher Disposition am unteren Femurende?

Hier noch einmal ein Rückblick in die Literatur. Meist treten bei osteogenen Sarkomen Lungenmetastasen auf, an deren Folgen der Patient stirbt. Hellner erwähnt jedoch auch Knochenmetastasen von osteogenen Sarkomen, die wahrscheinlich durch späteres Uebergreifen von metastatisch erkrankten Lymphknotenpaketen verursacht werden. So z. B. fand er bei Erkrankung einer unteren Extremität Metastasen an der Darmbeinschaufel. Darüber aber, daß ein Sarkom von einem Femur auf das andere übergreift, habe ich in der ganzen von mir durchgearbeiteten Literatur nichts finden können. Trotzdem läßt sich die Möglichkeit, daß nach einem osteogenen Sarkom eine Knochenmetastase auftritt, nicht völlig abstreiten. Sieht man doch z. B. beim Ewingsarkom häufiger Knochenmetastasen! Warum sollte nicht auch ein anderes Sarkom, wie hier ein Spindelzellensarkom, eine Knochenmetastase setzen?

Prof. Konjetzny, mit dem ich mich als besonderem Sachkenner eingehend über diese Fragen unterhalten habe, äußerte sich dahingehend, daß man diese Möglichkeit nicht zu weit von sich weisen dürfe, da doch unsere Forschungen auf dem Gebiete der Sarkome noch recht unzulänglich seien und noch zu keinem befriedigenden Abschluß geführt hätten. Dabei würde im vor-

liegenden Falle eine Metastasenbildung nur auf dem Blutwege, nicht auf dem Lymphwege in Betracht kommen. Auffallend wäre allerdings der verhältnismäßig lange Zeitraum von rund drei Jahren zwischen der Feststellung des ersten Tumors und der Manifestierung des zweiten Tumors.

Sehr eigenartig ist auch der Sitz des im Falle R. vorliegenden zweiten Sarkoms genau an symmetrischer Stelle links.

Hierzu müssen drei Möglichkeiten erwogen werden.

1. Es könnte sich um einen reinen Zufall handeln, der das zweite Sarkom — wenn man es als Metastase ansehen will — an genau symmetrischer Stelle entstehen ließ. Dafür kann man als Begründung nur anführen, daß die Metastase sich an der Stelle lokalisiert hätte, die infolge ihres starken Wachstums besonders dazu prädestiniert war, also einen Locus minoris resistentiae darstellte.

2. Es wäre möglich, daß an beiden Oberschenkeln primäre Sarkome etwa gleichzeitig in der Entstehung gewesen waren. Durch das Trauma wäre das rechte Sarkom in seinem Wachstum beschleunigt worden, das andere in seinem normalen Tempo weitergewachsen, wobei allerdings wiederum der lange Zeitraum bis zur klinischen Manifestation des zweiten Tumors sehr auffällig wäre.

3. Es bestände die Möglichkeit, daß es sich um zwei von einander unabhängige Tumoren handeln würde, deren zeitliche Entstehung eben drei Jahre auseinander liegen würde.

Will man sich an die gegebenen Tatsachen halten, so kommt man zu folgendem Schluß: Der rechte Oberschenkeltumor war ein Spindelzellensarkom. Der drei Jahre später zur Manifestation gelangte linke Oberschenkeltumor war ein chondroplastisches Sarkom. Da ferner die Zeit von drei Jahren zwischen dem ersten und dem zweiten Sarkom reichlich lang ist, muß doch wohl mit überwiegender Wahrscheinlichkeit angenommen werden, daß das zweite Oberschenkelsarkom nicht eine Metastase des ersten ist, sondern ein ganz unabhängig davon entstandenes, anders geartetes Sarkom bei sehr ausgeprägter Allgemeindisposition zur Sarkomentstehung.

Allerdings ist bei der Entscheidung folgendes noch zu berücksichtigen:

1. Man hat es nach der Absetzung des rechten Beines nicht für erforderlich gehalten, das Amputat noch einmal histologisch zu untersuchen. Es besteht also die Möglichkeit, daß in zentraleren Partien auch hier chondroplastische Partien gefunden worden wären.

2. Wir wissen, daß es eine Eigenart der chondroplastischen Sarkome ist, sich sehr vielgestaltig zu entwickeln. Demnach

spricht die Tatsache, daß der rechte Tumor ein Spindelzellen- und der linke ein chondroplastisches Sarkom war, nicht unbedingt gegen die Möglichkeit einer Metastase.

3. Es darf nicht außer Acht gelassen werden, daß dieses zweite Sarkom in einem ausgereiften Zustand histologisch untersucht worden ist, wohingegen sich das erste Sarkom nicht so weit entwickelt haben konnte, da es wesentlich früher untersucht wurde.

Abschließend komme ich zu der Feststellung, daß der vorliegende Fall R. leider ungeklärt bleibt. Man kann nur die verschiedenen Möglichkeiten über die Genese der beiden symmetrischen Sarkome an beiden unteren Femurenden aufzeigen, kommt aber zu keinem wissenschaftlich einwandfrei begründeten Schluß. Dieses liegt zum Teil an dem noch nicht genügend wissenschaftlich geklärten Gebiet der Sarkome überhaupt, zum Teil auch daran, daß das histologische Präparat des ersten Sarkomes nur von einer Probe-Excision angefertigt worden ist und das Amputat keiner gründlichen mikroskopischen Untersuchung unterzogen worden ist.

Es verbleibt mir also nur, diese meine Aufzeichnungen zur Erörterung zu stellen. Vielleicht lassen sich später einmal, wenn die Forschung auf dem Gebiete der Sarkome weiter fortgeschritten ist, die Fragen eindeutig klären. Eines muß jedoch an dieser Stelle klar ausgesprochen werden: Es ist dringend erforderlich, in ähnlich gelagerten Fällen mit peinlicher Genauigkeit zu arbeiten und nicht vor Kosten und Arbeit (ich denke hier an Röntgenaufnahmen und histologische Untersuchungen) zurückzuschrecken. Nur dann wird es vielleicht möglich sein, das noch dunkle Gebiet der Entstehung der Tumoren zu erhellen.

ANHANG.

I. Traumatische Genese anerkannt bzw. überwiegend wahrscheinlich.

a) Knochentumoren bzw. Gelenktumoren.

1. Dtsche. Zeitschr. f. Chirurgie, Bd. 233, S. 422.
Schosserer: „Trauma- und Geschwulstbildung."

20jähr. Patient. Quetschung des lk. Knies zwischen zwei Fässern. Zunehmende Schmerzen. Erste Krankenhausaufnahme fünf Tage nach dem Unfall. Außer Druckschmerzhaftigkeit und Schwellung kein Befund. Röntgenbild o. B.

Zweite Krankenhausaufnahme drei Wochen nach dem Unfall wegen erneuter starker Schmerzen und Temperatursteigerung. Röntgenbild: Osteomyelitis. Operation. Periost in stark blutendes Granulationsgewebe umgewandelt, von dem ein Stück excidiert wurde. Da die Schmerzen nicht nachließen, zwei Monate nach dem Unfall nochmals Probe-Excision: eindeutiges Osteoid-Sarkom.

Beurteilung: Innerhalb von drei Wochen nach dem Unfall entwickelte sich ein Osteoidsarkom. Seit der Verletzung bestanden ununterbrochen Beschwerden, die an Heftigkeit zunahmen. Zusammenhang Unfall — Tumorbildung unbedingt bejaht.

2. Mschr. Unfallheilk., Jg. 39, S. 536.
Jackson: „Zwei Fälle von Knochensarkom, möglicherweise traumatischen Ursprungs" (englisch). Radiology 16, 766/769 (1931).

13jähr. Schuljunge stieß mit dem lk. Unterschenkel gegen einen Feuerhydranten. In drei Wochen entwickelte sich eine starke Weichteilschwellung. Die Röntgenuntersuchung stellte bereits eine weitgehende Zerstörung des Schaftes und der Rinde der Tibia dar. Die Operation ergab einen cystischen Tumor, der sich mikroskopisch als Knochensarkom erweist.

3. Mschr. Unfallheilk., Jg. 39, S. 536.
Jackson: „Zwei Fälle von Knochensarkom, möglicherweise traumatischen Ursprungs" (englisch). Radiology 16, 766/769 (1931).

25jähr. Patient. Fall mit Aufschlagen beider Oberschenkel oberhalb der Kniee. Es entwickelte sich in zwei Monaten ein Knochensarkom mit Periostitis.

4. Mschr. Unfallheilk., Jg. 30, S. 591.
M. Fortini: „Ostéo-sarcome traumatiguo."
Ann. Méd. lég. etc. 13, 62—63 (1933).

46jähr. Mann, Kiste auf Oberschenkel geschlagen. Kontusion der Condylengegend. Nach 14 Tagen Rö.: negativer Befund. Quetschung angenommen. Beschwerden verschlimmern sich. Fünf Wochen nach der Verletzung Rö.: Am unteren Ende des Oberschenkels Knochentumor. Mikr.: Sarkom.

Tumor durch Trauma — und zwar rasch — entstanden.

5. Dtsche. Zeitschr. f. Chirurgie, Bd. 233, S. 423.
Schlosserer: „Trauma und Geschwulstbildung."

21jähr. Patient, erstmalig gesehen sechs Monate nachdem er sich durch einen Unfall (Ausrutschen) die linke Großzehe gebrochen hatte. Seitdem zunehmende Schmerzen und Schwellung. Rö.: Geheilte Fraktur des 1. Zehengliedes mit deutlicher Callusbildung. Sechs Wochen später abermals Rö.: an der medialen Seite des Grundphalanxköpfchens Usurierungsherd, Knochenstruktur aufgelockert.

Klinisch: Schwellung der ganzen linken Großzehe, kolbenförmige Auftreibung des Interphalangealgelenkes. Starker Druckschmerz auf der medialen Seite des Gelenkes, Resektion des Knochens. Histol.: Osteogenes Sarkom.

Beurteilung: Es ist anzunehmen, daß die Geschwulst vom Callusgewebe ausgegangen ist.

6. Mschr. Unfallheilk., Jg. 36, S. 185.
Ballotta: 3. Kongreß der ital. Gesellschaft f. gerichtl. Medizin: „Beziehung zwischen Verletzungen und Geschwülsten vom gerichtlich-medizinisch. Standpunkt aus." (Florenz 1927.)

Verletzung am rechten Knie. Entzündung d. Gelenkinneren mit Verdickung. Daraus entsteht langsam druckschmerzhafte Geschwulst, die sich vergrößert. Fluktuation. Oberschenkel etwas abgemagert. Trotzdem wieder bessere Beweglichkeit. Nach einigen Monaten Fall auf dasselbe Knie. Heftigste Schmerzen, stärkste Schwellung. Punktion einer serösen Flüssigkeit. Gelenkresektion. Tod. Sektion: Lungenmetastase des primären Gelenksarkomes. Mikrosk.: Sowohl fibromatöse (langsam wachsende) als auch junge (rasch wachsende) Zellformen vorhanden.

Erster Unfall hinterließ narbigen Herd, der als Fremdkörper eine reizende Wirkung auf seine Umgebung ausübte. Zweiter Unfall zerriß den bindegewebigen Wall um den ersten Herd und bewirkte stürmische Entwicklung neoplastischen Gewebes.

Also hier traumatische Genese des Sarkoms durch Unfall II bedingt.

7. Mschr. Unfallheilk., Jg. 38, S. 448.
Leonhard: „Maligne Geschwulst und Trauma".

34jähr. Patientin. Anfang Dezember 29 fiel Patientin über einen Steinhaufen und zog sich einen Bluterguß auf der Außenseite des rechten Knies zu. Dieser wurde vom Arzt mit feuchten Verbänden und Einreibungen behandelt. Die Schwellung ging zurück bis auf einen kleinen derben Tumor, der sich allmählich wieder vergrößerte. Am 3. 3. 30 Einweisung. Man fand eine über mannsfaustgroße derbe Geschwulst an der Außenseite des rechten Kniegelenkes. Am 17. 3. 30 Amputation des rechten Oberschenkels.

Histologisch: Polymorphzelliges Sarkom. Die Patientin starb im Mai 30 an Lungenmetastasen.

8. Mschr. Unfallheilk., Jg. 40, S. 547.
Gerhard Mylius: „Unfall und Sarkomentstehung."

18jähr. Mann, beim Fußballspiel Tritt über dem rechten Kniegelenk erhalten. Noch 6 Wochen gearbeitet, mußte dann Arbeit einstellen wegen schmerzhafter Anschwellung des rechten Oberschenkels. Aerztliche Diagnose: Chronische Osteomyelitis. Konservative Behandlung. 5 Monate nach dem Unfall Probe-Excision: Unregelmäßiges Granulationsgewebe, stark sarkomverdächtig. 6 Monate nach dem Unfall Amputation. Patient starb unmittelbar nach der Operation.

Histologisch: Ueberreiche Keimgewebsbildung im Knochenmark und Periost. Blutungen mit Blutabkapselung und dadurch weitgehender Abbau von Knochenbälkchen, kein einwandfreies Sarkom. Keine Drüsenmetastase.

Urteil: Fußtritt war geeignet, Sprungbildung in der Bälkchenstruktur des Knochens hervorzurufen. Traumatische Genese anerkannt. Zwischenzeit von 6—8 Wochen gerade passend für die Auswirkung eines entsprechenden Gewebsvorganges. Patient hatte vorher keinerlei Krankheitserscheinungen, deshalb Zusammenhang zwischen Unfall und zum Tode führender Erkrankung bejaht. Entschädigungsansprüche anerkannt.

9. Mschr. Unfallheilk., Jg. 38, S. 230.
Romanini: „Polymorphzelliges Sarkom des Humerus als Unfallfolge,"
Ztrbl. Chir. 1930, Nr. 12, 735. (Aus dem Italienischen.).

Unfallfraktur des Humerus. 6 Monate später schmerzhafte, vom Knochen ausgehende Schwellung. Knochen war nach dem Bruch einwandfrei. Traumatische Entstehung als erwiesen angesehen.

10. Mschr. Unfallheilk., Jg. 40, S. 590—91.
W.K.Meiss: „Riesenzellensarkom nach Trauma." (Holländ.)
Geneesk.Tijdschr.Rijksverzekeringsbank 12, 367-375 (1932).

Humerusbruch, chirurgisch geheilt. Ständige Klagen über neuralgische Schmerzen im Oberarm und Ellenbogen. Ein halbes Jahr später wieder Bruch an derselben Stelle. Rö. „Wolkige Massen". Für Callus gehalten. Nach wieder einem halben Jahr Plexuserscheinungen für durch Callusdruck verursacht gehalten. 1¾ Jahr später Humeruskopf mandarinengroß, immer noch für Callus gehalten. Später großer Oberarmtumor, als Sarkom anerkannt, zwischen beiden Bruchstücken entstanden.

Brückensymptome vorhanden. Traumatische Genese anerkannt.

11. Mschr. Unfallheilk., Jg. 40, S. 590.

Quintano Vischia: „Das Trauma bei Entstehung von Tumoren." (Radiol. med. 19, 551—557, 1932.)

27jähr. Mädchen. Vor zwei Jahren Tráuma des linken Unterschenkels. Seitdem Schmerzen an der Verletzungsstelle. Tumorbildung. Rö.: Sarkom beider Unterschenkelknochen. Mikrosk.: Fibrosarkom.

12. Mschr. Unfallheilk., Jg. 35, S. 94.

Breitländer: Zentrales osteoplastisches Sarkom eines Wirbels mit Röntgenbild." Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr., 1927, Bd. 34, H. 4, S. 523.

14jähr. Junge, stürzt vor vier Monaten mit dem Rade. Klinikaufnahme am 3. Oktober 1925 wegen Schmerzen in den unteren Extremitäten. Es entwickeln sich Lähmungserscheinungen. Eine Fraktur muß abgelehnt werden. 19. Oktober 1925 Laminectomie. Ein myologenes Spindelzellensarkom des 5. Lendenwirbels hatte diesen zentral zur Einschmelzung gebracht.

13. Mschr. Unfallheilk., Jg. 36, S. 189.

E. Sattler: „Trauma und Sarkom."

Dtsche. Ztschr. f. Chirurgie, Bd. 209, H. 1—2, S. 136.

44jähr. Mann, 1914 schwere Verletzung des rechten Unterarmes. An derselben Stelle Entwicklung eines Tumors. 3¾ Jahre später Rö.: Sarkom, daß das ganze distale Viertel der Diaphyse des Radius und die ganze Epiphyse vernichtet hat. 1921 Rö.-Bestrahlung: Tumor geht zurück. Röntgengeschwür. Fünf Jahre nach Bestrahlung (1926) starkes Oedem der rechten Hand und Finger, starke Schmerzen als Folge des Röntgengeschwürs und der Röntgennarbe. 1927 Amputation des Armes. In den Knochen histologisch keine maligne Geschwulst mehr nachweisbar.

„Der Zusammenhang zwischen Trauma und Tumor kann auch bei strengster Kritik bestätigt werden."

b) Weichteiltumoren.

14. Mschr. Unfallheilk., Jg. 40, S. 590.
David H. Haber: „Zwei weitere Fälle von Sarkombildung nach Unfall." (Prince of Wales's Hospital, London.)
British med. J. Nr. 3724, 933—934 (1932).

17jähr. Junge, Schlag gegen den Hoden. Anschwellungen. 14 Tage später großer Tumor des Hodens und der Tunica vaginalis. Operativ entfernt. Sieben Monate später Tod an Metastasen des Rund- und Spindelzellensarkoms.

15. Mschr. Unfallheilk., Jg. 38, S. 447.
Leonhard: „Maligne Geschwulst und Trauma."

56jähr. Patient, erlitt am 14. 5. 26 im Laufe einer Schlägerei einen Bruch der linken Tibia und des lateralen Knöchels. Bei seiner Einlieferung wurde am rechten Oberschenkel ein Bluterguß festgestellt, der zunächst auf Behandlung von feuchten Umschlägen zurückging. Nach drei Wochen an der Stelle des Blutergusses kleiner Tumor, der ständig größer wurde. Am 2. 7. 26 wurde die Geschwulst ausgeschält. Histologisch: Polymorphzelliges Sarkom.

16. Mschr. Unfallheilk., Jg. 37, S. 225 (Dtsche. Zeitschr. f. Chir., Bd. 199.)
Dr. Becker: „Posttraumatisches Sarkom."

Stichverletzung mit Draht an der Vorderseite des Unterschenkels. Aseptischer Verband. Heilung. Nach der Ausheilung um den Stichkanal fünfpfennig große Schwellung der Haut. Keine Schmerzen. Keine Behandlung. Vier Monate nach dem Unfall bricht die inzwischen Dreimarkstück große Geschwulst in der Mitte auf, schmierige Granulation, leicht blutend. Geschwulst nicht mit Untergrund verwachsen. Excision: Spindelzellensarkom. Traumatische Genese anerkannt.

17. Mschr. Unfallheilk., Jg. 43, S. 347.
Gerhard Mylius: „Unfall und Sarkomentstehung."

Hufschlag eines Pferdes gegen rechte Gesichtsseite. Bewußtlosigkeit. Unterkiefer gebrochen, Blutungen aus Mund und rechtem äußeren Gehörgang. Im Laufe der Behandlung Lähmung des 6. Hirnnerven rechts festgestellt. Mit Abducenslähmung, sonst „beschwerdefrei„ nach sechs Wochen entlassen. In den folgenden Jahren oft Behandlung, da oft Schwindel und starke Kopfschmerzen eintraten. 3 Jahre nach dem Unfall Erbrechen, Paraesthesie der linken Gesichtshälfte, Unsicherheit beim Gehen, Doppeltsehen.

Operation. Tod an Hirnhautentzündung.

Sektion: Pflaumengroße Pseudocyste am linken Felsenbein. Davor tumorartige Verdickung im linken Kleinhirnbrücken-

winkel. Im Bereich des linken Ganglion Gasseri kirschgroße knotige Auftreibung. Beide Tumoren histologisch Sarkomneurinom.

Urteil: Patient hat vor dem Unfall keinerlei nervöse Störungen gehabt, war als völlig gesund bezeichnet worden. Er mag die Disposition zur Neurinombildung in sich getragen haben. Jedoch durch das Trauma Wachstumstempo beschleunigt und sarkomatöse Entartung. Anfangs nur rechts Erscheinungen, später auch links . Da Schädelbruch vorgelegen hatte, traumatische Genese wahrscheinlich, da oft bei Gewalteinwirkung auf der gegenüberliegenden Seite Blutungen und Trümmerzonen entstehen.

Rechtsentscheidung: Zusammenhang zwischen Trauma und Gewächsbildung anerkannt.

18. Mschr. Unfallheilk., Jg. 38, S. 447.
Leonhard: „Maligne Geschwulst und Trauma."

27jähr. Patient. 1918 fiel ihm beim Bau einer Feldbahn eine Schiene auf das rechte Gesäß. Es entstand ein Bluterguß, der behandelt wurde. Bei seiner Entlassung aus dem Militärdienst (Februar 1919) wurde bereits eine kleine Geschwulst in der rechten Gesäßfalte festgestellt. Am 16. 3. 1920 befand sich dort eine kindskopfgroße Geschwulst, die operativ entfernt wurde. Histol.: Spindelzellensarkom.

19. Mschr. Unfallheilk., Jg. 36, S. 541.
Dr. E. Kopas: „Sarkom und Trauma."

I. 46jähr. Patient, Schrotschuß in linken Arm, linken Oberschenkel, linken Hoden. Vier Jahre später plötzliches Anschwellen des linken Hodens, Schmerzen. Kurz darauf stechende Schmerzen in linker Brustseite. Rö.-Aufnahme. Bestrahlung der Brust und des Hodens. Vier Monate danach Hodengeschwulst entfernt, teils carcinomatöser, teils sarkomatöser Bau. ¼ Jahr später Tod an Lungenmetastasen. (Waren vorher schon röntg. festgestellt.) Schrotkörner - Granulations- und Narbengewebe führten zur Geschwulst.

II. Zwei Monate nach Infanteriegewehr-Durchschuß durch den Oberschenkel an der Schußstelle medulläres Sarkom.

Traumatische Genese bei I anerkannt, obwohl erst nich vier Jahren die Geschwulst entstand.

20. Mschr. Unfallheilk., Jg. 36, S. 190.
E. Melzner: „Ueber Sarkomentstehung nach Kriegsverletzung." Archiv f. klin. Chir., 1927, Bd. 147, S. 153—161.

34jähr. Mann. 1915 Steckschuß in den rechten Oberschenkel. Drei Jahre später Sturz vom Pferd. Erneut starke Beschwerden. Entfernung des Geschosses aus stark entzündlich verändertem

Gewebe. Elf Jahre nach der Verletzung Geschwulstbildung: Fibrosarkom.

Traumatische Genese anerkannt, weil erhebliches Trauma sichergestellt ist, obwohl die von Thiem festgesetzte Zeit von zwei Jahren überschritten ist. Massenexperiment des Krieges zeigt, daß Frühentstehung eines posttraumatischen Tumors viel seltener ist, als bisher geglaubt wurde.

21. Mschr. Unfallheilk., Jg. 38, S. 372, Zbl. Chir. 1930 Nr. 46, 2857, Hartmann: „Kriegsverletzung und Sarkom".

1917 Granatdurchschuß durch den Arm mit sofortiger Lähmung. ¾ Jahr lang Eiterung. Mehrmals Splitter entfernt. 1918—1929 keine Beschwerden. 1929 Fieber, Anschwellung des Armes. Schmerzen. Probe-Punktion: Nekrotisches Gewebe. Tiefe Probeexcision: Kleinzelliges Rundzellensarkom. Traumatische Genese anerkannt.

22. Bruns Beiträge zur klin. Chir., Bd. 163, H. 2, S. 325. Thies: „Sarkom der Hand als mögliche Unfallfolge."

1915 Querschläger, (Infanteriegeschoß) durch die rechte Hand. Fast ein Jahr lang dauernde Eiterung. Nach 19 Jahren ohne wesentliche Brückensymptome in etwa 4 Monaten auf Apfelsinengröße anwachsendes Fibrosarkom, und zwar genau im Bereich einer von zahlreichen Geschoßsplitterresten durchsetzten Narbe. Mit großer Wahrscheinlichkeit ist der Tumor die mittelbare Folge der Verletzung. Dagegen spricht nicht das Fehlen der Brückensymptome, weil die gesetzmäßige Latenzzeit derjenigen Tumoren, die auf Grund von Brandnarben und Röntgenverbrennungen entstehen, nach Ansicht von Fischer-Wasels dafür spricht.

23. Zeitschr. f. Orthop. Chir., Bd. 50, S. 403, Nr. 226. Reinhard: „Trauma — Fremdkörper — Hirngeschwulst." Münch. med. Wochenschr. 1928, 9.

Krankengeschichte und Sektionsbefund eines Mannes, der infolge einer sarkomatösen Meningealgeschwulst gestorben war. In der Geschwulst befand sich ein Fremdkörper (Drahtstück). Der Mann hatte vor 30 Jahren bei einer Kesselexplosion einen Unfall erlitten. Es war ihm ein Teil des Wasserstandsmessers an die Stirn geflogen und hatte eine stark blutende Wunde oberhalb des linken Auges verursacht. Die Wunde war nach wenigen Tagen geheilt. An einem ursächlichen Zusammenhang der Krankheit und des Todes des Mannes mit dem Unfall ist nicht zu zweifeln.

24. Mschr. Unfallheilk., Jg. 36, S. 185. Ballotta: „Beziehungen zwischen Verletzungen und Geschwülsten vom gerichtlich-medizinischen Standpunkt aus gesehen."

3. Kongreß d. ital. Gesellschaft f. ger. Med. zu Florenz 1927.

Ganz gesunde 25jährige Frau glitt aus, schlug mit dem Kopf auf eine steinerne Schwelle. Einige Zeit bewußtlos. Kopfschmerzen. Schwindelgefühl mehrere Wochen lang. Später Einbuße der Intelligenz, linksseitige Körperkrämpfe, Ameisenlaufen, Erbrechen. Beeinträchtigung des Sehens. Weiterer Verlauf: Aeußerste Kachexie, linksseitige Hemiplegie, völlige Erblindung, Tod.

Sektion: Geschwulst des rechten Schläfenlappens, Art: Spindelzellensarkom mit weitgehendster Nekrotisierung und Verwelkung. Völliges Fehlen von Metastasen deuten auf raschen Verlauf hin. Traumatische Genese anerkannt.

25. Mschr. Unfallheilk., Jg. 41, S. 631.
Maroelot Fitte u. Louis de Marval: „Traumatisches Sarkom der Tibia."
(Prense méd. argent. 18, 1623—27.) (1932) spanisch.

26jähriger Patient. Kontusion des Unterschenkels mit gleichzeitiger leichter Gehirnerschütterung. Weichteilschwellung. Probepunktion: Haematom. Ausgeräumt. Kein pathologischer Befund, keine Knochenbeteiligung. In den nächsten Monaten an besagter Stelle eine Geschwulst wachsend. Drüsenschwellungen: Knie-Leisten-Bauchdecken-bis untere Brustkorbgrenze.

Tod 6 Monate nach dem Unfall.

Primärtumor an der Wade: Polymorphes Sarkom. Zusammenhang des Tumors lückenlos erwiesen.

26. Mschr. Unfallheilk., Jg. 42, S. 315.
Franz von Papolczy: „Nach traumatischer Uveitis entstandenes in die Vorderkammer disseminiertes Irissarkom."
(Med. Augenklinik, Budapest.)
(Klin. Mbl. Augenheilk. 93, 189—195) (1934).

64jähr. Patient, vor 6 Jahren Ast gegen Auge geschlagen. Auge monatelang entzündet. Enucleiert wegen Uveitis plastica mit glaucoma sekundarium. In der inneren unteren Hälfte des enucleierten Auges großes Spindelzellensarkom. Sarkommetastasen auf der Vorderfläche der Iris, im Kammerwinkel und auf Lig. pectinatum. Verfasser nimmt an, daß bei gegebener Disposition einmaliges mechanisches Trauma genügender Reiz für Geschwulstentstehung ist.

II. Verschlimmerung durch Trauma.

27. Mschr. Unfallheilk., Jg. 43, S. 548.
Gerhard Mylius: „Unfall und Sarkomentstehung."

Quetschung des rechten Fußes und Oberschenkels. Am gleichen Tage ärztliche Behandlung: handtellergroße Schwellung

am rechten Oberschenkel als Bluterguß gedeutet. Fußverletzungen heilten schnell ab, die Schwellung des Oberschenkels ging nicht zurück. Zehn Monate nach dem Unfall Krankenhausbehandlung wegen Verdacht auf bösartige Geschwulst. Operation: Weiche Geschwulst, weit in die Oberschenkelmuskulatur hinein ausgebreitet.

Histologisch: Spindelzellensarkom.

Urteil: Da die Schwellung am Oberschenkel nicht zurückging, ist anzunehmen, daß hier kein Bluterguß vorlag, sondern eine schon vor dem Unfall bestandene Geschwulst. Patient ist erst durch den Unfall auf sie aufmerksam geworden. Quetschung und örtliche Uebereinstimmung sind erwiesen. Unfall hat wahrscheinlich die Entwicklung und das Wachstum der Geschwulst beschleunigt.

Entschädigungsansprüche in erster Instanz anerkannt.

28. Mschr. Unfallheilk., S. 549, Jg. 43.
Gerhard Mylius: „Unfall und Sarkomentstehung."

Fall in eine Ladeluke, Bewußtlosigkeit. Arzt stellt Prellung des Rückens in den unteren Partien fest. Ferner eine nicht sehr schmerzhafte Verdickung am linken Darmbeinkamm: für fragliche Knochenverletzung gehalten. Vierzehn Tage nach dem Unfall Schmerzen in der linken Hüfte und nun auch Schwellungen der linken Leistendrüsen. Röntgenbild: Tumor der linken Darmbeinschaufel. Drei Monate nach dem Unfall Probeexcision einer Drüse: Spindelzellensarkom.

Beurteilung: Patient war vorher voll arbeitsfähig. Der Unfall war beträchtlich, auch ohne äußerlich sichtbare Verletzungen. Der Tumor an der linken Darmbeinschaufel bestand schon vor dem Unfall. Sein Wachstum wurde aber beschleunigt durch den Aufprall und die Gewebserschütterung. In der kurzen Zeit von vierzehn Tagen eine Metastasierung in die Drüsen durchaus wahrscheinlich.

III. Traumatische Genese zweifelhaft, bzw. überwiegend unwahrscheinlich, bzw. abgelehnt.

a) Knochentumoren bzw. Gelenktumoren.

29. Mschr. Unfallheilk., Jg. 43, S. 546.
Gerhard Mylius: „Unfall und Sarkomentstehung."

40jähr. Patient vom Auto angefahren. Erhebliche blutende Hautabschürfungen am rechten Schienbein, rechter Hüfte, rechtem Arm. Einige Tage bettlägerig. Nach einiger Zeit Schmerzen im rechten Bein als Rheumatismus gedeutet. Behandlung beim Heilpraktiker. Von diesem ein Jahr fünf Monate nach dem Unfall in ärztliche Behandlung geschickt. Oberflächliche Narben

im Bereich des oberen rechten Schienbeines. Schienbeinknochen dort aufgetrieben. Rö: Geschwulst mit Knochenzerstörung und Knochenneubildung. Im oberen Teil der Geschwulst Bruchlinie. Amputation oberhalb des Kniegelenkes.

Hist.: Sarkom.

Genau vier Jahre nach dem Unfall Tod an Lungenmetastasen.

Urteil: Trauma gegeben, Geschwulst zweifellos im Bereich der primären Schädigung entwickelt. 17 Monate bis zur Aufsuchung ärztlicher Hilfe ist verhältnismäßig lang bei geringen Brüecknsymptomen. Dadurch scheint Verschlimmerung eines schon vorhandenen Leidens ausgeschlossen. Wahrscheinlich ist, daß durch den Unfall Verhältnisse geschaffen wurden, die langsame Sarkomentwicklung ermöglichten. Entschädigungsansprüche abgelehnt. (Ablehnung berechtigt? Verfasser.)

30. Mschr. Unfallheilk., Jg. 34, S. 240.
Hermann Geßner: „Sarkom als Ursache oder Folge des **Knochenbruches?" (englisch).**
New Orleans med. a. surg. journ., Bd. 79, Nr. 7, S. 528-532 (1927).

Ein 28jähriger Schwarzer zeigt auf dem Röntgenbild sieben Wochen nach einem Splitterbruch einen malignen Tumor am linken Oberschenkel an der Stelle des Bruches. Nach der Absetzung wurde er histol. als Sarkom festgestellt. Der Verfasser ist geneigt, den Tumor als Folge des Knochenbruchs zu deuten.

31. Bruns Beiträge zur klin. Chir., Band 163, S. 325.
Bericht von A. W. Fischer:

Ein Kranker klagt mehrere Jahre über Schmerzen am linken Oberschenkel, an der Stelle, wo er dauernd dem Drucke eines Bohrers ausgesetzt ist. Mehrere Rö.-Untersuchungen waren im Laufe der Jahre negativ. Plötzlich entwickelte sich an dieser Stelle ein periostales Sarkom. Man muß annehmen, nach Fischer-Wasels, daß hier örtlich eine Tumorbereitschaft entstanden war. Es kam aber erst zum Tumor, als die Allgemeindisposition nach mehreren Jahren vorhanden war.

32. Mschr. Unfallheilk., Jg. 40, S. 587.
G. A. Chiurcu: „Studie über die traumatische Genese der Neubildungen."
Atti Accad. Fisioritici Sienna X, S. 6, 372—388 (1932).

37jährige Frau. Vor 3 Jahren Knieverletzung. Sofortige Tumorbildung. Kinderhodengroß. Schmerzen. Sarkom, Strahlenbehandlung.

33. Mschr. Unfallheilk., Jg. 40, S. 587.
G. A. Chiurcu: „Studie über die traumatische Genese der Neubildung."

Atti Accad. Fisioritici Sienna X, S. 6, 372—388. (1932)

21jähriger Patient. (Vater gestorben an Magenca.) Vor drei Jahren Verletzung am Bein. Später kirschgroßer Tumor. In einem Jahr auf Orangengröße angewachsen. Operativ entfernt. Spindelzellensarkom mit myxomatöser Degeneration.

34. Mschr. Unfallheilk., Jg. 36, S. 541.

Dr. E. Kopas: „Sarkom nach Trauma."

23jähriger Mann stieß mit oberem rechten Schienbein gegen Bank. Hautabschürfung. Patient kann Laufen und Radfahren. Nach sieben Tagen vom Arzt Schwellung festgestellt unter dem Kniegelenk. Traumatische Schwellung hätte solche Schmerzen gemacht, daß Radfahren kaum möglich gewesen wäre. Nach drei Wochen Rö.-Aufnahme: Kopf und obere Hälfte des Schienbeins von Geschwulst zerstört. Geschwulst in Weichteile der Kniekehle eingewachsen. Myochondro-osteosarkom. Traumatische Genese abgelehnt.

Innerhalb von 7 Tagen kann sich kein Sarkom von der Größe bis zur deutlichen Wahrnehmung entwickeln, obwohl Thiem eine untere Grenze von 8 Tagen annimmt. Vor allem spricht gegen traumatische Genese, daß nach drei Wochen schon derart große Knochenzerstörung vorhanden war. Patient ist erst durch das Trauma auf die Geschwulst aufmerksam gemacht worden, weil es zufällig den Sitz des Tumors getroffen hat.

35. Mschr. Unfallheilk., Jg. 34, S. 240.

Hermann Geßner: „Sarkom als Ursache oder Folge des Knochenbruchs?" (englisch).

New Orleans med. a. surg. journ., Bd. 79, Nr. 7, S. 528-532 (1927).

Ein 18jähriger Patient zeigt vier Wochen nach einer Quetschung an der Stelle der Verletzung einen nach Absetzung als Osteo-Sarkom erkannten Tumor. Der Röntgenologe findet nachträglich auf den ersten Röntgenbildern Osteoporose mit Verdünnung der Rindenschicht.

Der Verfasser nimmt an, daß schon vor der Verletzung Tumoren in Bildung begriffen waren und der Knochenbruch als Folge des Tumors zu deuten ist.

36. Mschr. Unfallheilk., Jg. 43, S. 550.

Gerhard Mylius: „Unfall und Sarkomentstehung."

22jährige Patientin. Mit einem Zinkeimer Schlag gegen das untere Drittel des linken Schienbeines. Rötung und Schwellung. Selbst behandelt. Am Tage nach dem Unfall war eine zehn Minuten lange Fahrt mit dem Rade möglich.

Einen Monat nach dem Unfall Arzt zugezogen, der die druckschmerzhafte Rötung und Schwellung als Knochenhautentzündung diagnostizierte und behandelte. Krankenhausüberweisung. Unterschenkelamputation: Sarkom.

Beurteilung: Nach der Vorgeschichte und nach dem Eindruck des zuerst behandelnden Arztes kann das hier angeblich erlittene Trauma nur unerheblich gewesen sein. Sarkom entsteht als Unfallfolge nur nach stärkeren Traumen. Hier ist also die Patientin erst durch das Trauma auf das schon vorhanden gewesene Sarkom aufmerksam gemacht worden. Es besteht die Möglichkeit, daß durch das Trauma das Wachstum beschleunigt worden ist, da die Zeit von drei bis vier Monaten zwischen Unfall und Amputation verhältnismäßig kurz ist. Entschädigungsansprüche wurden nicht erhoben.

37. Mschr. Unfallheilk., Jg. 38, S. 548. Im Anschluß an ein Gutachten von Prof. L.
Auszug aus „Der Compaß". (1931, 84 ff.)
„Betriebsunfall und Sarkom".

18jähriger Patient. Ueberstark schmerzendes Trauma. Nach zwei Monaten ein halbapfelgroßes Sarkom, Osteosarkom. Abgetragen. Tod 15⅓ Monate nach Operation. Sektion: Metastasen, pflaumengroß in Lunge, Niere, Milz. Kein Recidiv an der Stelle der Abtragung. Abgelehnt mit Begründung: Osteosarkom kann nicht in zwei Monaten halbapfelgroß werden. Wird schon vorher in der Tiefe bestanden haben, unbemerkt. Ueberstarke Schmerzen beim Trauma sprechen dafür. Selbst bei Berücksichtigung, daß Tochtergeschwüre langsamer wachsen, ist das Mißverhältnis zwischen Halbapfelgröße in zwei Monaten (Primärsarkom) und Pflaumengröße in 15⅓ Monaten (Metastasen) zu groß. Dieses spricht dafür, daß das Sarkom an der Verletzungsstelle schon vorher vorhanden war.

38. Mschr. Unfallheilk., Jg. 34, S. 239.
Brandis: „Bösartige Geschwulst und Unfall."
Med. Klin. H. 15, 1927.

Patient gibt an, vor 5½ Monaten mit dem rechten Oberschenkel auf die Kante einer Pritsche gefallen zu sein. Er sucht jetzt den Arzt auf, da der Oberschenkel immer mehr anschwoll. Es wurde ein Sarkom festgestellt. Ob das Sarkom durch das angegebene Trauma verursacht worden war, war umstritten. Das Obergutachten kam zu den Schlüssen, daß zwar die Gewalteinwirkung wahrscheinlich die Gegend mittelbar und unmittelbar traf, indessen nicht so bedeutend war, eine eingreifende Gewebsänderung hervorzurufen. Der Zwischenraum zwischen Trauma und Deutlichwerden der Geschwulst steht nicht im Einklang mit der bekannten Wachstumsgeschwindigkeit der Geschwulst. Der Unfall als Ursache für die Entstehung oder Verschlimmerung des Sarkoms ist unwahrscheinlich.

39. Mschr. Unfallheilk., Jg. 34, S. 239.
Gantenberg: „Ein Beitrag zur Frage der traumatischen Entstehung von Sarkomen." Med. Klin. I, 1927.

24jähriger Bergmann bekommt einen Schlag mit der Hacke gegen den rechten Fuß. Krankenhausaufnahme. Hier gibt der Patient an, vor 4 Monaten sei ihm seine schwere Grubenlampe auf das rechte Knie gefallen und seit einigen Wochen verspüre er dort Schmerzen, die er auf diesen Unfall zurückführt. Es wurde ein Sarkom diagnostiziert. Amputation. Mikrosk. Untersuchung ergibt: Osteochondrosarkom. Die Frage nach der traumatischen Entstehung wurde abgelehnt mit folgender Begründung: Der Unfall selbst sei fraglich, zum mindesten vom Patienten selbst damals als unerheblich empfunden worden. Zwischen Unfall und Erkennung des Sarkoms liegen nur fünf Monate, während man normal 1¾ Jahr rechnet. Man nimmt also an, daß das Sarkom schon vor dem Unfall bestanden hat und der Patient durch diesen darauf aufmerksam wurde. Auch eine Verschlimmerung der Geschwulst durch das Trauma wurde abgelehnt.

40. Mschr. Unfallheilk., Jg. 41, S. 199.
R. F. Müller: „Sarkom des Vorderarmes."

25jähriger Patient. Belangloser Fall auf Hand. Nach fünf Wochen Schmerz im Arm, Bewegungsstörung der Finger. Nach einem halben Jahr Spontanfraktur der Speiche. Knochenrarefikation infolge Tumor. Spindelzellensarkom als Unfallfolge abgelehnt.

41. Mschr. Unfallheilk., Jg. 43, S. 550.
Gerhard Mylius: „Unfall und Sarkomentstehung."

21jähriger Patient. Beim Spalten eines großen Steines ist ihm ein Steinstück gegen den linken Oberschenkel geflogen. Vor dem Unfall war Patient arbeitsfähig. 2 Monate später ärztliche Hilfe beansprucht. Temperaturerhöhung 38,5°. Schwellung und mäßige Druckempfindlichkeit des linken Oberschenkels. Der Unfall wurde erst nach einigen Wochen dem Arzt gegenüber erwähnt. Es entwickelt sich eine heftige, langwierige Knochenmarksentzündung, 8mal operativ angegangen. Schließlich Aufnahme im Krankenhaus. Im unteren Drittel des linken Oberschenkels eine mannskopfgroße verjauchende Geschwulst. Amputation sieben Monate nach dem Unfall. Mikroskopische Untersuchung: Spindelzellensarkom.

Beurteilung: Zeitliche Fixierung des Unfalles mangelhaft, vom Patienten selbst als unerheblich empfunden. Zuerst bestand eine Knochenmarkseiterung. Folge davon war das Sarkom. Knochenmarkseiterungen treten bevorzugt bei jungen Menschen auf. Traumatische Ursache hierfür statistisch sehr gering. Zeit

von acht Wochen zwischen Unfall und erstem Krankheitsgeschehen zu lang, um traumatische Genese annehmen zu können. Das Sarkom entwickelte sich auf dem Boden langdauernder atypischer Granulationsprozesse und immer neuer entzündlicher Gewebsreizungen.

42. Mschr. Unfallheilk., Jg. 36, S. 188.
Brandis: „Bösartige Geschwulst und Unfallfolge".
Med. Klin. 1927, Bd. 30, S. 1153.

75 Kilo schwerer Träger auf das Knie gefallen. Keine Verletzungsspur. Arbeit fortgesetzt. Nach 1¾ Jahren treten Schmerzen auf, die als Rheumatismus gedeutet werden. Erst auf Befragen mehrerer Aerzte erinnert sich der Patient (1½ Jahre nach dem Unfall) an den Unfall.

Zusammenhang von Unfall und Sarkom abgelehnt, da Brückensymptome fehlen.

43. Mschr. Unfallheilk., Jg. 38, S. 311.
„Sarkom der Kniescheibe mit Tochtergewächsen in verschiedenen Knochen, Tod durch Lungentochtergewächs des Kniescheibensarkoms — keine Unfallfolge."
Bearbeitet auf Grund einer Akte der Westfälischen Landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaft von Marinegeneralarzt a. D. Pillet.

42jähriger Landwirt. Fall aufs linke Knie durch Ausgleiten. Knie stark angeschwollen, keine äußeren Verletzungen. Arzt stellt Erguß im Kniegelenk fest. Nach 1½ Monaten lk. Knie noch um einen Centimeter dicker als rechtes. Beugung um ¼ beschränkt. Knarrende Geräusche. Nach über 3 Monaten noch geschwollen, Kniescheibe deutlich verdickt, Muskulatur schwächer. Nach 9¼ Monaten fortgeschrittene Abmagerung, starkes Gelenkreiben. Arthrose angenommen.

Nach 1 Jahr und 5 Monaten ein zweiter Unfall. Wagen fährt über den rechten Fuß. Rö.: (Nicht mehr auffindbar). Angeblich Bruch des rechten äußeren Knöchels.

Noch ca. 1 Monat später 3. Unfall. Ausgerutscht auf der Treppe. (Zurückzuführen auf Schwäche des linken Beines nach Unfall I und Bruch im rechten Bein nach Unfall II): Knickungsbruch des rechten Schienbeins.

2 Monate später plötzliche Schmerzen im linken Knie. Kniescheibe um das doppelte verdickt und verbreitert. Ebenso stark verdickt die beiden Bruchstellen am rechten Bein. Geschwulstartige Knochenveränderungen hier festgestellt, außerdem noch eine am rechten Oberarm und Mittelhandknochen. Probe-Excision: Chondrosarkom.

Patient starb $3^{3}/_{4}$ Jahre nach dem ersten Unfall an Lungenentzündung. Verschleppung eines Embolus aus den Gewächsbildungen. Mehrere gerichtliche Verhandlungen, abgelehnt, anerkannt, in letzter Instanz abgelehnt. Ursächlicher Zusammenhang zwischen Entstehung des Kniescheibensarkomes und der einmaligen unerheblichen Gewalteinwirkung sei nicht wahrscheinlich. Sarkom der Kniescheibe habe sich von innen heraus entwickelt.

Ebenso abgelehnt, daß durch den Unfall das Wachstum des Sarkoms wesentlich beschleunigt worden ist.

b) Weichteiltumoren.

44. Mschr. Unfallheilk., Jg. 36, S. 190.
E. Baumann: „Traumatisches Muskelsarkom nach stumpfer Gewalt."
Schweiz. med. Wschr., Jg. 58, Nr. 21, S. 521—527 (1928).

Schlag eines schweren Hebeleisens gegen den linken Oberschenkel. Gequetschte Stelle dauernd schmerzhaft. In drei Monaten hat sich ein kindskopfgroßes Sarkom gebildet. $2 \times$ Excision, immer wieder recidivierend. Nach einigen Monaten Tod an Lungenmetastasen. Zusammenhang zwischen Trauma und Sarkom wissenschaftlich noch nicht festzulegen.

45. Mschr. Unfallheilk., Jg. 42, S. 239.
Pick (Berlin): „Die jetzigen Anschauungen über die traumatische Entstehung von Sarkomen bei der sogenannten fibrösen Ostitis."

Oberschenkeldurchschuß. In der Länge des Schußkanals entstand Sarkom (Blastomatöse, bösartig gewordene Wucherung des mesenchymalen Gewebes.

Gewalteinwirkung umschrieben und von großer Intensität.

46. Mschr., Unfallheilk., Jg. 43, S. 549.
Gerhard Mylius: „Unfall und Sarkomentstehung."

64jähriger Landwirt, beim Versuch, von hinten auf seinen Mistwagen zu steigen, ausgeglitten und rittlings auf die Wagendiele gefallen. Sofort furchtbarer Schmerz am Darm. Seitdem dauernde Blasenbeschwerden, Schmerzen im Unterleib. Vor dem Unfall war Patient voll arbeitsfähig. Anzeige erfolgte erst $^{1}/_{2}$ Jahr nach dem Unfall. Arzt stellte Blutabgang aus der Harnröhre und Erschwerung des Urinlassens fest. Operation vom Damm aus. Man fand ein großes Haematom zwischen Prostata und Blase, ferner Abreißung der Blase von der Harnröhre. Patient starb an einem Gesichtserysipel 7 Monate nach dem Unfall.

Sektion ergab: Spindelzellensarkom der Prostata mit großem Wachstum in die Blase hinein. Zahlreiche Metastasen in Blasen- und Harnröhrenwand.

Beurteilung: Alter des Patienten spricht dafür, daß ein kleines Sarkom schon vor dem Unfall vorhanden war, ohne Beschwerden zu machen. Gegen ein unfallbedingtes schnelleres Wachstum spricht, daß der Patient fast ein halbes Jahr nach dem Unfall diesen meldete. Die Abreißung der Harnröhre von der Blase ist auch als Folge des Geschwulstwachstums anzusehen, da sonst viel früher heftigste Harnbeschwerden aufgetreten wären.

47. Zschr. f. Orthopäd. Chirurgie, Bd. 58, S. 462.
Kuntzen: „Ueber unfallweise Entstehung von Sarkomen."
Münch. med. Wochenschr. 1932, Jg. 79, Nr. 37, S. 1501—02.

27jähr. Mann, erhebliche stumpfe Wadenverletzung. Im Laufe der nächsten Monate entwickelt sich ein peritheliomatöses Sarkom des Unterschenkels.

Lebenslauf.

Ich bin am 2. Oktober 1910 als Tochter des Kaufmannes Wilhelm Lanwers in Windhuk (S. W. Afrika) geboren und besuchte dort die Missionsschule. Im Jahre 1921 siedelten wir nach Deutschland über. Ich legte Ostern 1931 die Abiturientenprüfung auf der „Dreistufigen Studienanstalt" in Dresden-N. ab.

Im Wintersemester 1931/32 begann ich mein medizinisches Studium in Berlin, ging im Sommersemester 1932 nach Rostock und bestand hier die ärztliche Vorprüfung im Februar 1934. In Rostock und Hamburg setzte ich mein Studium fort und bestand im Juni 1937 in Hamburg mein medizinisches Staatsexamen.

Im Juli 1937 verheiratete ich mich mit dem Apotheker Friedr. Wilhelm Koch.

Herrn Prof. Dr. Mau möchte ich für die Ueberlassung des Themas, seine Beratung und Unterstützung danken.

Besonderen Dank bin ich auch Herrn Prof. Dr. Konjetzny schuldig für sein großes Interesse, das er meiner Arbeit entgegen gebracht hat.